

## V. ULUSAL İLKÖĞRETİM MATEMATİK OLİMPİYATI SINAVI-2000

### A

Metin içinde kullanılan bazı gösterimlerin anlamları aşağıda verilmiştir.

$AB$	$A$ ve $B$ noktalarından geçen doğru
$[AB]$	$A$ ve $B$ noktalarını birleştiren doğru parçası
$ AB $	$[AB]$ nın uzunluğu
$\mathbb{R}$	Gerçek sayılar kümesi



4. Tabanı kare ve yüksekliği, taban köşegeninin yarısına eşit olan bir düzgün piramidin taban köşegeninin uzunluğu 12 ise, yanal alanı nedir?

- a) 144                      b)  $48\sqrt{3}$                       c)  $60\sqrt{2}$                       d) 48                      e)  $72\sqrt{3}$

5. 
$$\begin{array}{cccc} 8 & 1 & 2 & 7 \\ 3 & a & b & 1 \\ 6 & c & d & 9 \\ 6 & 5 & 7 & 3 \end{array}$$
 dizilişinde  $a, b, c, d$  sayılarının her birisi, sağındaki, solundaki, üstündeki, altındaki dört komşusunun aritmetik ortalamasına eşit ise,  $ad - bc$  nedir?

- a) 0                      b) 1                      c) 2                      d) 3                      e) 4

6. Parantezler yerleştirilerek  $1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6$  ifadesinden elde edilebilecek en büyük sayı nedir?

- a) 360                      b) 80                      c) 45                      d) 180                      e) 720

7. Kenar uzunlukları  $a$  ve  $b$  ( $a > b$ ) olan dikdörtgen biçiminde bir kağıt, bir köşegeninden bükülerek ikiye katlanıyor ve tek kat kalan kısımlar kesilerek kağıt tekrar açılıyor. Ortaya çıkan şeklin alanı aşağıdakilerden hangisidir?

- a)  $\frac{b}{2a}(a^2 + b^2)$       b)  $\frac{a}{4b}(a^2 + b^2)$       c)  $\frac{a^2 + b^2}{2}$       d)  $\frac{a^2}{\sqrt{2}b}\sqrt{a^2 + b^2}$   
e)  $\frac{b^2}{\sqrt{2}a}\sqrt{a^2 + b^2}$

8.  $10^{999}$  sayısının rastgele seçilmiş bir pozitif böleninin  $10^{100}$  ün bir tam katı olması olasılığı nedir?

- a)  $\frac{11}{111}$       b)  $\frac{1}{11}$       c)  $\frac{9}{10}$       d)  $\frac{81}{100}$       e)  $\frac{1}{10}$

9.  $x, y, z$  pozitif tam sayılar ve

$$x + \frac{1}{y + \frac{1}{z}} = \frac{30}{13}$$

ise,  $z^3 - xy$  aşağıdakilerden hangisidir?

- a) 58      b) 54      c) 52      d) 49      e) 46

10. Dar açılı bir  $ABC$  üçgeninde  $[AD]$  ve  $[BE]$  iki yükseklik olmak üzere,  $[AB]$  ve  $[DE]$  nin orta noktaları  $F$  ve  $G$  ile gösterildiğinde,  $|DE| = 30$  ve  $|AB| = 34$  ise,  $|FG|$  nedir?

- a) 16                      b)  $10\sqrt{2}$                       c) 8                      d) 10                      e)  $6\sqrt{2}$

11.  $T(n)$  ile  $n$  pozitif tam sayısının rakamlarının toplamı gösterilsin.  
 $T(n) + 3n = 2000$  eşitliğini sağlayan kaç tane üç basamaklı  $n$  pozitif tam sayısı vardır?

- a) 0                      b) 1                      c) 2                      d) 3                      e) 3 ten çok

12.  $x_1$  ve  $x_2$  sayıları  $ax^2 + bx + c = 0$  denkleminin kökleri;  $\frac{x_1}{x_2}$  ve  $\frac{x_2}{x_1}$  sayıları da  $Ax^2 + Bx + 1 = 0$  denkleminin kökleri ise,  $B$  nedir?

- a)  $\frac{b^2}{ac} - 2$                       b)  $2 - \frac{b^2}{c}$                       c)  $2 - \frac{b^2}{ac}$                       d)  $\frac{b^2}{c} - 2$                       e)  $2 - \frac{ab^2}{c}$



16. Çap uzunluğu 6 olan  $[AB]$  çaplı yarım çemberin  $[AD]$  ve  $[DC]$  kirişlerinin her birinin uzunluğu 2 ise,  $[BC]$  kirişinin uzunluğu nedir?

- a)  $\frac{14}{3}$                       b) 4                      c)  $\frac{7}{2}$                       d) 3                      e)  $2\sqrt{3}$

17. On iki terimli bir sayı dizisinin ilk terimi 12, son terimi 21 dir. Bu dizinin ardışık numaralı her üç teriminin toplamı 121 ise, sekizinci terimi kaçtır?

- a) 91                      b) 88                      c) 21                      d) 12                      e) Veriler yetersizdir

18. Bir kenarının uzunluğu 10 birim olan eşkenar üçgenin kenarlarına eşit aralıklarla paraleller çizilerek her kenar 10 parçaya bölünüp küçük eşkenar üçgenler oluşturuluyor. Kenar uzunluğu 1 birim olan üçgenlerden toplam olarak en az kaç kenar silinmelidir ki, kalan şekilde hiç üçgen bulunmasın?

- a) 55                      b) 50                      c) 45                      d) 60                      e) 65

19. Bir  $ABCD$  karesinin  $A$  köşesinin ve  $[AB]$  kenarının orta noktasının, kareyi sadece  $D$  noktasında kesen bir  $d$  doğrusuna uzaklıkları, sırasıyla 10 ve 22 ise,  $C$  noktasının  $d$  doğrusuna uzaklığı nedir?

- a) 16                      b)  $10\sqrt{3}$                       c)  $15\sqrt{2}$                       d) 24                      e) 20

20.  $3^m - 1 = n^3$  denklemini sağlayan kaç  $(m, n)$  pozitif tam sayı sıralı ikilisi vardır?

- a) 0                      b) 1                      c) 2                      d) 3                      e) 3 ten çok

21. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 5, 4, 3, 2, 1 dizisi, her hamlede sadece iki teriminin kendi aralarında yerleri değiştirilerek  $x_1, x_2, \dots, x_{11}$  dizisine dönüştürülüyor.

$x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_{11}$  koşulunun sağlanması için en az kaç hamle yapılmalıdır?

- a) 5                      b) 6                      c) 7                      d) 8                      e) 9